



CONTRÔLE SUR LES EMPRUNTS INDIVIS

Exercice 1

Pour financer l'achat d'un véhicule, on examine l'offre d'emprunt faite par une banque. La banque propose un emprunt de 80 000 euros à annuités constantes au taux de 6 % l'an sur une période de 4 ans.

- 1) Calculer le montant de l'annuité.
- 2) Compléter les deux premières lignes du tableau d'amortissement ci-dessous.



Echéance	Capital restant dû (€)	Intérêt (€)	Amortissement (€)	Annuité (€)
1	80 000,00			
2				

- 3) Calculer la somme totale remboursée.

(D'après sujet de Bac Pro Exploitation des transports - logistique Session juin 2003)

Exercice 2

Le bénéfice de la boutique augmentant depuis quelques années, Monsieur Leclercq décide d'agrandir son magasin. Le devis des travaux s'élève à 32 000 €. Les conditions du plan de financement sont les suivantes :

- Apport : 25% du montant du devis
- Taux annuel : 9%
- Remboursement : 48 mensualités constantes

- 1) Calculer le montant de l'emprunt
- 2) Vérifier par un calcul que le taux mensuel est de 0,75 %.
- 3) Calculer le montant d'une mensualité. Arrondir au centime d'euro.



- 4) Compléter le tableau d'amortissement ci-dessous correspondant aux 5 premières mensualités.

Mois	Capital restant dû	Intérêt	Amortissement	Mensualité
1	24 000,00	180,00	417,24	
2	23 582,76	176,87	420,37	
3	23 162,39	173,72	423,52	
4				
5				

- 5) Les amortissements forment une suite. S'agit-il d'une suite arithmétique ou géométrique ? Préciser sa raison et son premier terme.
- 6) Calculer l'amortissement du 30^{ième} mois.

(D'après sujet de Bac Pro Commerce Polynésie française Session 2002)



Exercice 3

Afin d'effectuer des travaux, le directeur d'une salle de spectacle contracte un emprunt sur 5 ans remboursable par mensualités constantes. Voici un extrait du tableau d'amortissement :

Les montants sont exprimés en euros.

Mois	Capital restant dû en €	Amortissement en €	Intérêt en €	Montant de la mensualité en €
1	12 000,00	160,61	86,40	247,01
2	11 839,39	161,77	85,24	247,01
3	11 677,62	162,93	84,08	247,01
4	11 514,69	164,10	82,91	247,01

- 1) Quel est le montant emprunté par le directeur ?
- 2) À l'aide de la première ligne du tableau, vérifier que le taux mensuel est 0,72 %.
- 3) Quel calcul a-t-on effectué pour trouver le montant d'une mensualité ? Arrondir le résultat à 0,01.
- 4) Montrer que les amortissements figurant dans le tableau sont les premiers termes d'une suite géométrique. Calculer la raison de cette suite. Arrondir le résultat à 0,0001.



(D'après sujet de Bac Pro Commerce – Services – Vente Session septembre 2006)

Exercice 4

Pour effectuer l'acquisition d'une machine, on demande à un comptable l'étude d'un emprunt dont le remboursement est effectué en un nombre n de mensualités de 200 €.

Si l'emprunt est effectué à intérêts composés, au taux mensuel de 1%, la somme empruntée est V_0 telle que :

$$V_0 = a \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t}$$

où a est le montant d'une mensualité et n le nombre de mensualités.

Calculer le nombre de mensualités n de même valeur $a = 200$ € pour une somme empruntée de $V_0 = 9\,520$ €.

(D'après sujet de Bac Pro Comptabilité Session septembre 2004)